

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平10-327225

(43)公開日 平成10年(1998)12月8日

(51) Int.Cl.^a 識別記号
H 04 M 1/00
H 04 Q 7/38
H 04 M 1/02
1/03

F I
H 04 M 1/00 N
1/02 C
1/03 C
H 04 B 7/26 109 L

審査請求 有 請求項の数4 O.L (全4頁)

(21)出願番号 特願平9-134003

(22)出願日 平成9年(1997)5月23日

(71)出願人 390010179
埼玉日本電気株式会社
埼玉県児玉郡神川町大字元原字豊原300番
18

(72)発明者 中野 留美
埼玉県児玉郡神川町大字元原字豊原300番
18 埼玉日本電気株式会社内

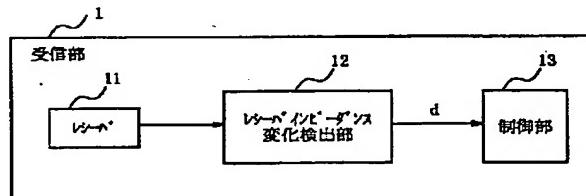
(74)代理人 弁理士 京本 直樹 (外2名)

(54)【発明の名称】 携帯電話装置

(57)【要約】

【課題】呼出信号を受信したときにユーザが通話を開始するには、応答ボタン等を操作してから受話口に耳を当てなければならなかった。

【解決手段】携帯電話機に着信があり、呼出信号(リング)を受信すると着信音がレシーバ11から発せられる。ユーザがこの着信音を聞いて受話口21を耳に当てるとき、レシーバインピーダンス変化検出部12はレシーバ11前面の空間の容積変化に伴なうインピーダンス変化を感じてインピーダンス変化検出信号dを出力する。そして、応答制御部13はこのインピーダンス変化検出信号dを受けると、着信に対する応答処理または通話保留呼に対する保留解除処理を行う。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 呼出信号受信中の携帯電話機の受話口をユーザが耳に当てたことを検出する検出手段と、この検出手手段からの検出信号により応答状態とする制御手段とを備えることを特徴とする携帯電話装置。

【請求項2】 前記検出手手段は通話保留中の携帯電話機の受話口をユーザが耳に当てたことを検出したとき前記検出信号を出力し、前記制御手段は前記検出信号により通話保留解除状態とすることを特徴とする請求項1記載の携帯電話装置。

【請求項3】 前記検出手手段は前記受話口をユーザが耳に当てる前後における前記受話口を通してレシーバ前面に形成される空間の容積変化に伴なうインピーダンス変化を感知して前記受話口を前記ユーザが耳に当てたことを示す前記検出信号を出力することを特徴とする請求項1または2記載の携帯電話装置。

【請求項4】 受話部は、レシーバと、前記受話口を前記ユーザが耳に当てたときに前記受話口を通して前記レシーバ前面に形成される空間の容積変化に伴なうインピーダンス変化を検出するレシーバインピーダンス変化検出部と、このレシーバインピーダンス変化検出部からの前記検出信号を受信したとき応答処理および通話保留解除処理のいずれかを行う制御部とを備えることを特徴とする請求項1または2もしくは3記載の携帯電話装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は携帯電話装置に関し、特に呼出信号受信中または通話保留中の携帯電話機の受話口をユーザが耳に当てただけで自動的に応答状態または通話保留解除状態となる携帯電話装置に関する。

【0002】

【従来の技術】従来の携帯電話装置の第1の例では、呼出信号を受信したときにユーザが応答ボタンまたは開始ボタンを操作することにより、応答状態に移行していく。

【0003】ここで、第2の従来例として、特開平5-183621号公報に所載の「電話機」を挙げると、この電話機では、送話器および受話器と口および耳との距離を距離センサで計測し、この計測結果に応じて受話器の音量および送話器の入力感度を制御している。

【0004】また、第3の従来例として、特開平6-224986号公報に所載の「送受話器」を挙げると、この送受話器では、使用者が受話部を耳に当てるとき、センサが耳との接触を感知して接触感知信号を出力し、制御部はこの接触感知信号により送話增幅器の利得を上げている。

【0005】さらに、第4の従来例として、特開昭63-304753号公報に所載の「電話装置」を挙げるとき、この電話装置では、フックスイッチの状態と併せて受話器姿勢検出手手段によって得た受話器の姿勢に関する

情報からあらかじめ設定された条件に従って通話保留状態の設定・解除を行っている。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】この第1の従来例の携帯電話装置では、呼出信号を受信したときにユーザが応答ボタン等を操作することにより応答状態に移行していくので、通話を開始するには、ユーザは受話口に耳を当てる前に開始ボタン等を操作しなければならないという問題点があった。

【0007】また、第2、第3および第4の従来例は、いずれもその目的、構成および作用のすべてが、特にそれぞれの検出手手段(センサ)が検出する対象および制御手段が制御する対象が本発明とは全く異なっている。

【0008】本発明の目的は、ユーザが開始ボタン等の操作をしなくとも、受話口を耳に当てただけで自動的に応答状態に移行させることにより、スムーズに通話を開始できるようにした携帯電話装置を提供することにある。

【0009】

【課題を解決するための手段】本発明によれば、呼出信号受信中の携帯電話機の受話口をユーザが耳に当てたことを検出する検出手手段と、この検出手手段からの検出信号により応答状態とする制御手段とを備えることを特徴とする携帯電話装置が得られる。

【0010】また、前記検出手手段は通話保留中の携帯電話機の受話口をユーザが耳に当てたことを検出したとき前記検出信号を出力し、前記制御手段は前記検出信号により通話保留解除状態とすることを特徴とする携帯電話装置が得られる。

【0011】さらに、前記検出手手段は前記受話口をユーザが耳に当てる前後における前記受話口を通してレシーバ前面に形成される空間の容積変化に伴なうインピーダンス変化を感知して前記受話口をユーザが耳に当てたことを示す前記検出信号を出力することを特徴とする携帯電話装置が得られる。

【0012】そして、受話部は、レシーバと、前記受話口を前記ユーザが耳に当てたときに前記受話口を通して前記レシーバ前面に形成される空間の容積変化に伴なうインピーダンス変化を検出するレシーバインピーダンス変化検出部と、このレシーバインピーダンス変化検出部からの前記検出信号を受信したとき応答処理および通話保留解除処理のいずれかを行う制御部とを備えることを特徴とする携帯電話装置が得られる。

【0013】

【発明の実施の形態】まず、本発明の作用について説明すると、本発明では、ユーザが呼出信号受信中または通話保留中の携帯電話機の受話口に耳を当てたことを検出して自動的に応答状態または通話保留解除状態に移行する。

【0014】したがって、ユーザは応答ボタン等の操作

をすることなく、受話口を耳に当てただけで自動的に応答状態または通話保留解除状態となり、直ちに通話を開始することができる。

【0015】次に、本発明の一実施形態について図面を参照して説明する。

【0016】図1は本発明の一実施形態を示す携帯電話装置の機能ブロック図、図2は図1におけるレシーバの音場について説明するための受話部の部分断面図、図3は図2における受話部の等価回路図である。

$$P = SV / \omega Cr$$

$$Cr = W / \rho c^2$$

ここで、Wは空間の容積、Crは音響容量、Pは音圧、Sは振動板の面積、Vは振動板の速度、ωは角周波数、ρは空気密度、cは音速である。従って、(1)、(2)式から、レシーバ11の音圧Pは空間の容積Wに

$$Z = R + j (\omega L - 1 / \omega (C + Cr))$$

ここで、Rは抵抗分、Lはインダクタンス分、Cは容量分を表す。従って、レシーバ11の空間の容積の変化によってそのインピーダンスが変化する。

【0020】本発明の一実施形態では、このレシーバ11の空間の容積の変化がインピーダンスに変化を与えることに着目して、インピーダンスの変化によってユーザが受話口21を耳に当てたことを検出し、その検出信号によって自動的に応答状態または通話保留状態に移行させている。

【0021】図1を併せ参照すると、本実施形態の携帯電話装置の受話部1は、レシーバ11と、ユーザが受話口21を耳に当てたときに受話口21を通してレシーバ11の前面に形成される空間の容積変化に伴なうインピーダンス変化を検出するレシーバインピーダンス変化検出部12と、このレシーバインピーダンス変化検出部12からの検出信号を受信したとき応答処理を行う応答制御部13とを備えている。

【0022】続いて、本実施形態の動作について図1および図4を参照して説明する。

【0023】図4は図1に示す実施形態の動作を説明するためのフローチャートである。

【0024】携帯電話機に着信があり、呼出信号（リング）を受信すると着信音がレシーバ11から発せられる。ユーザがこの着信音を聞いて受話口21を耳に当てるか、または、応答保留中の携帯電話機に対してユーザが応答可能な状態になって受話口21を耳に当てる。

【0025】このとき、レシーバインピーダンス変化検出部12はレシーバ11前面の空間の容積変化に伴なうインピーダンスZの変化を感じて（ステップS41でYES）、インピーダンス変化検出信号dを出力する。

【0026】制御部13はこのインピーダンス変化検出信号dを受けると、着信に対する応答処理または通話保留呼に対する保留解除処理を行う（ステップS42）。すなわち、従来の応答ボタンまたは開始ボタンを操作し

【0017】図2を参照すると、ユーザが受話口21に耳を当てたときのレシーバ11とその前面の空間の関係は、空間の容積をWとし、音響容量をCrとした密閉空間22として表すことができる。そして、レシーバ11はこの密閉空間22に音を放射している。

【0018】次に、受話部を単純モデル化した等価回路の図3を参照すると、レシーバ11の音圧Pおよび密閉空間22の音響容量Crは次式（1）および（2）で表される。

… (1)

… (2)

反比例する。

【0019】また、レシーバ11のインピーダンスZは次式（3）で表せる。

… (3)

たときと同じ処理を行う。

【0027】これによって、ユーザは発信者との通話を開始または再開することができる（ステップS43）。

【0028】

【発明の効果】以上説明したように本発明は、呼出信号受信中の携帯電話機の受話口をユーザが耳に当てたことを検出する検出手段と、この検出手段からの検出信号により応答状態とする制御手段とを備えることにより、また、上記検出手段は通話保留中の携帯電話機の受話口をユーザが耳に当てたことを検出したとき検出信号を出力し、上記制御手段はこの検出信号により通話保留解除状態とすることにより、さらに、上記検出手段は受話口をユーザが耳に当てる前後における受話口を通してレシーバ前面に形成される空間の容積変化に伴なうインピーダンス変化を感じて受話口をユーザが耳に当てたことを示す検出信号を出力することにより、そして、その実施態様として、受話部は、レシーバと、受話口をユーザが耳に当てたときに受話口を通してレシーバ前面に形成される空間の容積変化に伴なうインピーダンス変化を検出するレシーバインピーダンス変化検出部と、このレシーバインピーダンス変化検出部からの検出信号を受信したとき応答処理および通話保留解除処理のいずれかを行なう制御部とを備えることにより、ユーザは呼出信号受信中または通話保留中の携帯電話機の受話口に耳を当てるだけで自動的に応答状態または通話保留解除状態に移行するので、応答ボタン等を操作することなく直ちに通話を開始または再開することができるという効果を有する。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施形態を示す携帯電話装置の機能ブロック図である。

【図2】図1におけるレシーバの音場について説明するための受話部の部分断面図である。

【図3】図2における受話部の等価回路図である。

【図4】図1に示す実施形態の動作を説明するためのフ

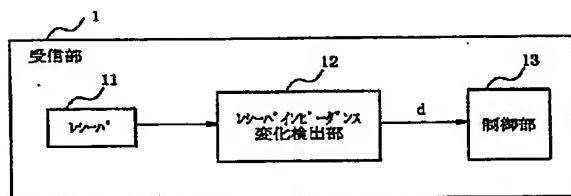
ローチャートである。

【符号の説明】

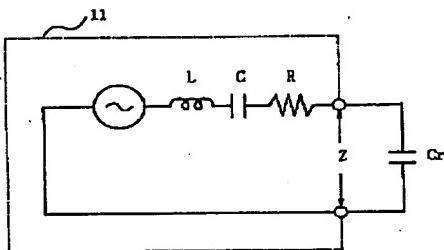
- 1 受話部
- 11 レシーバ
- 12 レシーバインピーダンス変化検出部
- 13 応答制御部
- 21 受話口
- 22 密閉空間
- C 容量分
- C_r 音響容量

- c 音速
- d インピーダンス変化検出信号
- L インダクタンス分
- P 音圧
- R 抵抗分
- S 振動板の面積
- V 振動板の速度
- W 空間の容積
- ρ 空気密度
- ω 角周波数

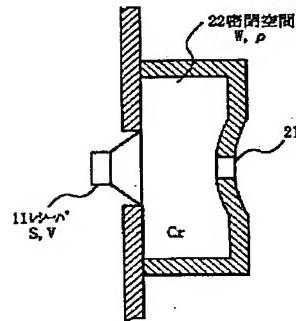
【図1】



【図3】



【図2】



【図4】

